COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64056554
RD121 D62 1898 Ueber den Wert der T
RECAP

Columbia University
in the City of New York

College of Physicians and Surgeons

Library

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/ueberdenwertdert00dirb

Aus dem Conventhospital der Barmherzigen Brüder zu Breslau.
(Dirigirender Arzt: Herr **Prof. Dr. C. Partsch.**)

Ueber den Wert der Thiersch'schen Hautverpflanzungen bei Behandlung grosser Hautdefecte

(mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverletzungen).

Inaugural-Dissertation

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Königlichen Universität Breslau

zur Erlangung der

Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

Mittwoch, den 23. November 1898, Mittags 1 Uhr

im Musiksaale der Universität

öffentlich verteidigen wird

Joseph Dirbach

Assistenzarzt am Conventhospital der Barmherzigen Brüder zu Breslau.

Opponenten:

Dr. med. Oswald Mikule, prakt. Arzt in Oberpeilau.

Dr. med. Karl Kober, Assistenzarzt am Hospital der Elisabethinerinnen zu Breslau.

BRESLAU.
Schlesische Volkszeitungs-Buchdruckerei.
1898.

RD121
D62

Gedruckt auf Antrag des Referenten
Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Mikulicz.

Seiner lieben Mutter

sowie

dem Andenken seines teuren Vaters.

Seit Einführung der Antisepsis und im Anschluss daran der Asepsis in die Chirurgie hat wohl kaum etwas auf dem Gebiete der Medizin so einschneidend nach verschiedenen Richtungen hin gewirkt als das Inkrafttreten der Unfallversicherungsgesetze (vom 8. Juli 1884). Nicht allein auf den Praktiker machte sich dieser Einfluss geltend, ebenso auf die Wissenschaft selbst; so manches Gebiet musste einer gründlichen Durchsicht und erneuter wissenschaftlicher Forschung unterworfen werden und mannigfache Frucht hat diese Arbeit schon gezeitigt. Die meisten Spezialfächer sind daran beteiligt, Chirurgie, interne Medizin, Neurologie, Ophthalmologie u. s. w. Da es sich nun aber bei den Unfällen meist um äussere Verletzungen handelt, so hat sich gerade hier jener Einfluss nicht nur bei der Behandlung, sondern auch in der Würdigung der späteren Folgen geltend gemacht. Da der Kranke nicht wie früher nach Abschluss der Behandlung einer weiteren ärztlichen Beobachtung entschwindet, vielmehr oft jahrelang Gelegenheit geboten wird, die Folgen der Verletzungen, das Dauerresultat der Heilung zu prüfen, so hat man gelernt und bestrebt sich von vorn herein, die Behandlung bei Zeiten so einzurichten, dass der Dauererfolg ein möglichst guter wird; wir dürfen uns nicht mehr begnügen, die unmittelbaren Folgen einer Verletzung, die anatomischen Störungen zu behandeln und zur Heilung zu bringen, vielmehr müssen wir dafür sorgen, dass keine oder doch nach Möglichkeit geringe Nachteile für die Zukunft resultieren, dass die Funktionstüchtigkeit des verletzten Körperteiles nach Möglichkeit erhalten bleibe. Der Schwerpunkt ist also auf die functionelle Heilung zu legen. Dies zu erreichen ist in sehr vielen Fällen Aufgabe einer rationellen Nachbehandlung; doch müssen wir auch schon während der Hauptbehandlung das zu erstrebende Ziel uns stets vor Augen halten. So vermeiden wir ängstlich eine

zu lange Immobilisation von Gelenken, suchen vielmehr bei Zeiten durch Bewegungsübungen der Gelenksversteifung vorzubeugen. So hilft uns in Fällen mit grossen Hautdefecten die Methode der Hauttransplantation, jenem Postulat, möglichste functionelle Heilung zu erzielen, nach Kräften gerecht zu werden, dadurch dass wir den grossen, leicht Contracturen bewirkenden und dabei gar nicht gegen äussere Schädlichkeiten widerstandsfähigen Narben aus dem Wege gehen. Wie herrliche Resultate damit erzielt werden können, selbst wenn an die zu transplantierenden Stellen hohe ja die höchsten Anforderungen gestellt werden, das zu zeigen, soll Aufgabe der folgenden Zeilen sein.

Aus der Reihe der in der Litteratur deponierten, für unseren Zweck geeigneten Fällen, will ich nur einen von ausgedehnter Verbrennung von Jungengel kurz referieren, der uns in eclatanter Weise die Leistungsfähigkeit der Thiersch'schen Hauttransplantationsmethode vor Augen führt.

M. W., 18 Jahr alt, Schreinerlehrling, erlitt im April 1887 eine Verbrennung aller drei Grade des rechten Ober- und Unterschenkels infolge Begiessens mit heissem Terpentinöl; da W. durch die lange Eiterung sehr herunterkam und ausserdem im Winter 1887/88 einen schweren Scorbut durchzumachen hatte, konnte erst im Mai 1888 ein Teil des grossen Hautdefectes durch Implantion nach Thiersch gedeckt werden, der Rest in späteren Sitzungen. Im April 1889 wurde W. geheilt entlassen mit folgendem Befund: Starke Atrophie der Muskulatur der rechten Extremität; Umfang des Oberschenkels in seiner Mitte rechts 30 cm, links 29 cm; über der Patella rechts 31 cm, links 33 cm; Wadenumfang rechts 19 cm, links 25 cm; Umfang der Malleolargegend rechts 24 cm, links 23 cm. Der durch Transplantation gedeckte Defect umfasste die Extremität circulär und erstreckte sich von der oberen Grenze des mittleren Drittels des Oberschenkels bis zur Malleolargegend in einer Länge von 54 cm; aktive und passive Bewegungen im Kniegelenk nur in geringem Masse im Sinne der Flexion möglich; Knie in extendierter Contracturstellung; bei Bewegungen kein Crepitieren; keine Oedeme, auch bei längerem Stehen und Gehen nicht; keine Schmerzen.

Im Oktober 1890, also 18 Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhause war W. Auslaufer in einem Geschäft, konnte ohne Beschwerden während des ganzen Tages stehen und gehen; die überpflanzte Haut ist niemals wund geworden; geringe Abschilferung, ziemliche Verschieblichkeit; Beugung im Knie fast bis zum rechten Winkel möglich; Muskulatur hat an Umfang zugenommen. W. ist seine Arbeitsfähigkeit und damit seine sociale Existenz wiedergegeben und diese verdankt er nur der Methode der Hautüberpflanzung.

Es würde, wie gesagt, zu weit führen, wollte ich aus der Litteratur alle einschlägigen Fälle zusammentragen; deshalb lasse ich gleich einige unserer Krankengeschichten im Excerpt folgen.

Fall I. August L., Forstarbeiter, 50 Jahr, verunglückte am 12. Juni 1895 dadurch, dass ihm ein Baumstamm, der von Pferden geschleppt wurde, gegen den rechten Unterschenkel rollte und ihm eine Fractur des inneren Knöchels mit schwerer Quetschung der Weichteile des Unterschenkels beibrachte; es trat Gangrän der Weichteile ein, die den Unterschenkel in seiner ganzen Circumferenz umfasste, sodass ein Defect entstand, der an der Aussenseite 32 cm, an der Vorderseite 20½ cm, an der Innenseite 32½ cm, an der Hinterfläche 14 cm in der Länge mass. Ende Juli wurde, nachdem gute Granulationen durch feuchte Verbände und Behandlung mit Borsalbe erzielt waren, der Defect durch Lappen, die von beiden Oberschenkeln stammten, nach Abkratzung der Granulationen nach der Thiersch'schen Methode gedeckt; neun Wochen darauf, Anfang Oktober, konnte L. geheilt aus dem Hospital entlassen werden.

Am 24. April 1898, wo ich Gelegenheit hatte, L. wieder zu untersuchen, bot sich mir folgender Status:

L. klagt über beständige Schmerzen im rechten Unterschenkel; in der Nacht könne er angeblich das rechte Bein nicht unter der Zudecke halten, weil er da ein unerträgliches Brennen verspüre. Gang erscheint sehr schlecht; L. geht stark hinkend mit nach vorn gebeugtem Rumpfe, mit steifgehaltenem Fuss- und Kniegelenk, dies in einer geringen Beugestellung; bei längerem Untersuchen gewinnt man den Eindruck, dass L. stark übertreibe; er spricht die Befürchtung aus, dass er nur zwecks Kürzung der Unfallrente von mir

untersucht werde. Berührungen der transplantierten Haut, selbst die geringsten, werden als sehr schmerzhaft angegeben, dieselbe ist überall gut verschieblich, auch auf der Tibia und an den Stellen, an denen auf die freiliegenden Sehnen implantiert wurde; nirgends Schuppung der Haut; nirgends eine offene Stelle; Uebergang in die normale Haut ist nur durch eine geringe Farbennuance kenntlich, an manchen Stellen sehr undeutlich; makroskopisch ist durchaus kein Unterschied sonst gegenüber normaler Haut zu constatieren; innerer Knöchel springt mehr vor als links und ist verbreitert, Druck auf denselben wird als sehr schmerzhaft erklärt; keine Spur von Oedem; Unterschenkelmuskulatur rechts zeigt ausgesprochene Atrophie; Wadenumfang rechts 28½ cm, links 31 cm. Umfang der Knöchelgegend rechts 24½ cm, links 24 cm, in der Höhe der tuberositas tibiae rechts 26 cm, links 28 cm; im unteren Drittel des Unterschenkels springen die Sehnen an der Vorderseite ziemlich stark hervor, verschieben sich bei Bewegungen des Fusses unter der Haut, ohne dass sich dieselbe faltet; Beweglichkeit im Fussgelenk völlig normal, ebenso ausgiebig wie links, desgleichen im Kniegelenk; die Stellen der Hautentnahme zeigen eine etwas dunklere Färbung. L., der jetzt als Waldarbeiter in der Baumschule beschäftigt ist, verdient täglich nach seiner Angabe 60 Pfg., früher angeblich 2 Mk., an monatlicher Unfallrente bezieht er 5,60 Mk.

Fall II. E. Wünsch, Kutscher, 39 Jahr, verunglückte am 28. Oktober 1895, indem ihm das Vorderrad eines angeblich mit 100 Centnern beladenen Wagens über den rechten Oberarm ging; am 29. Oktober wurde W., nachdem er sich die Nacht über mit Kühlungen behandelt hatte, ins Hospital aufgenommen, wo neben sehr schwerer Quetschung mit starkem Blutextravasat (Umfang des Oberarms etwa in seiner Mitte 34 cm zu 25 cm links, am Ellenbogen 29½ cm zu 20½ cm links, Vorderam nahe am Ellenbogen 30½ cm zu 24cm links) fractura comminutiva humeri et fractura capituli radii dextri constatiert wurde; die Quetschung bedingte consecutive Gangrän der Haut an der Aussenseite des Oberarms in seinem untersten Abschnitt, nach der Ellenbogenbeuge und der Beugefläche des Vorderarms sich erstreckend; 14½ cm in der Länge, 4½—5½ cm in der Breite messend.

Am 22. November wurde nach Abkratzung der Granulationen mit dem Volkmannschen Löffel, wobei sich zeigte, dass am lacertus fibrosus noch keine völlige Reinigung von Gangränescenzen erfolgt war, der Defect nach Thiersch gedeckt; mit Ausnahme des Stückchens, das auf die Fasern des lacertus fibrosus kam, ist alles Transplantierte angegangen; am 21. Januar 1896 wurde W. zur mediko-mechanischen Nachbehandlung entlassen.

Am 10. April 1898 wies W. folgenden Befund auf: W. der in seiner alten Stellung als Kutscher verblieben ist, allerdings nach seiner Angabe nur zu leichteren Arbeiten herangezogen wird, klagt noch über gewisse Schwäche des rechten Armes; ferner giebt er an, in der ulnaren Hälfte der Hand, sowohl dorsal wie volar, das Gefühl von Ameisenkriechen zu haben; bei längerem Verweilen des Armes in Streckstellung soll diese Partie einschlafen. Im rechten Ellenbogengelenk ist Streckung bis 170°, Beugung bis 65° möglich; bei passiven wie aktiven Bewegungen in demselben knackende und reibende Geräusche; aktive Bewegungen werden kraftvoll ausgeführt. Das Ellenbogengelenk selbst zeigt gewisse Missstaltung; an der Innenseite fällt eine starke Vorwölbung auf, die bei oberflächlicher Betrachtung als starke Auftreibung und Verdichtung des Condylus internus humeri imponieren könnte; es ist aber der sehr stark hypertrophierte Bauch des Musc. brachialis internus; vom musc. supinator longus ist ein grosser Teil in der Gangrän verloren gegangen; der noch vorhandene Rest functioniert gut; vor allem fällt die ausgesprochene Atrophie der ulnaren Muskulatur auf; 4 cm unterhalb der Gelenklinie misst der rechte Vorderarm an Umfang 20 1/2 cm, der linke 24 3/4 cm; Umfang in der Mitte des Vorderarmes rechts 20 1/2 cm, links 22 1/2 cm. Umfang der Ellenbogengegend rechts 26 cm, links 27 cm. Handgelenk ist gut beweglich; Finger sind im Grundgelenk nicht in völlige Streckstellung zu bringen, sonst Beugung bis zum Faustschluss normal; Händedruck rechts schwächer; Opposition des Daumes gut, bis auf die zum kleinen Finger, der überhaupt geringere Beweglichkeit besitzt; nur passiv ist völlige Beugung bei diesem möglich. Hand steht im Handgelenk in geringer überstreckter Stellung. Die transplantierten Läppchen an der Aussen-

seite des Oberarmes und in der Ellenbogenbeuge sind bis auf eine stärkere Pigmentierung von völlig normal zu bezeichnender Beschaffenheit; Verschieblichkeit der Haut ist ausserordentlich gut, es lassen sich mit Leichtigkeit Falten aufheben; nur in der Ellenbogenbeuge ist eine kleine, trichterförmige Vertiefung, die mit der Unterlage fest verwachsen ist, es ist die oben erwähnte Stelle über dem lacertus fibrosus; die Läppchen sind von weissen, ganz feinen Narbenlinien von einander getrennt; zwei der Läppchen zeigen Haarwachstum, die Haare sind von derselben Stärke wie am Vorderarm. Angaben über Berührungsempfindlichkeit, über Wärme- und Kälteempfindungen werden unsicher gemacht.

Während W. vor dem Unfall wöchtlich etwa 18 Mark Verdienst hatte, beträgt dieser jetzt nach Abzug verschiedener Beiträge 14,70 Mark pro Woche; im ersten Jahre bezog W. eine monatliche Rente von 19,50 Mk., jetzt eine solche von 12,50 Mk.

Fall III. Hermann Kr., Kutscher, 22 Jahr, zog sich am 8. Januar 1897 eine komplicierte Fraktur des rechten Unterschenkels in seinem oberen Drittel zu, dadurch dass ihm beim Herunterschaffen von Baumstämmen vom Zobten ein abgleitender Stamm das rechte Knie gegen einen Baum anquetschte. Bei der Aufnahme ins Hospital, die am Unfalltage selbst noch erfolgte, bestand auf der Hinterfläche des rechten Unterschenkels in dessen oberstem Abschnitt eine querlaufende, unregelmässige Rissquetschwunde mit vielfach zerfetzten Rändern; in derselben waren beide Mm. gastrocnemii sichtbar; die Fraktur der Tibia war eine quere, ein wenig unterhalb der spina verlaufend; an der Fibula war keine Fraktur nachzuweisen; in der Tiefe der Wundfläche sah man die pulsierende Art. poplitea und den blutig suffundierten Nerv. Tibialis bloss liegen; in den Bruchspalt der Tibia waren Muskelmassen eingeklemmt; da nach Wegräumung aller gequetschten Gewebsmassen der Bruchspalt noch nicht genügend zu übersehen war, wurde die Wunde durch einen nach vorn geführten Schnitt erweitert; nun sah man, dass zwischen den beiden Bruchstücken auch ein Periostlappen eingequetscht war, u. z. so fest, dass er nur mit grosser Mühe bei starkem Auseinanderziehen der Fragmente aus der Einklemmung befreit werden konnte; darauf wurde die Wunde gründlich gereinigt, ein grosser Teil der stark gequetschten Haut ab-

getragen, die Knochenfragmente durch Nähte mit Silberdraht aneinander fixiert und nach Tamponierung der ganzen Wundhöhle mit Jodoformgaze, wobei zwei Tampons unter die Muskelbäuche des Gastrocnemius kommen, der kleinere Teil der Hautwunde durch Seidennähte vereinigt; Verband mit Fixation des Knies in gebeugter Stellung vermittelst einer Gipshanfschiene. Schon am dritten Tage zeigte es sich, dass in ziemlich beträchtlicher Ausdehnung Haut, subcutanes Zellgewebe, Fascien und Muskulatur der Gangrän verfallen sind; nach Entfernung der Nähte wurden die brandigen Abschnitte abgetragen; am 17. Februar war die Wunde so weit gereinigt, dass zur Implantation des Defectes geschritten werden konnte; derselbe wurde nach Abkratzung der Granulationen mit sechs Hautlappen von 30 cm Länge, 5 cm Breite nach Thiersch gedeckt; alles transplantierte heilte an, bis auf eine kleine Stelle, die durch nochmalige Implantation in einer späteren Sitzung zur Heilung gebracht wurde; am 28. März war die Ueberhäutung beendet; Kr. machte nun Gehversuche, die in Kürze zur Gebrauchsfähigkeit des Beines führten; das starre Oedem zu beseitigen, dienten Einwickelungen und Massage, später Zinkleimverbände. Kr. wurde im Mai, nachdem er noch wegen seiner Psoriasis behandelt worden, entlassen; das rechte Bein war um 1 cm verkürzt; das Kniegelenk gestattete Beugung bis zum rechten Winkel; Kr. konnte ohne Hilfe, ohne Stock das Hospital verlassen.

Im Januar 1898, also 2 Jahre nach dem Unfall hatte ich Gelegenheit Kr. wieder zu untersuchen und erhob dabei folgenden Befund: Kr. geht etwas unbeholfen, aber nicht hinkend; im Knie ist Beugung bis 90^0 möglich; im Fussgelenk besteht eine ganz unbedeutende, unwesentliche Beweglichkeitseinschränkung; mittleres und unteres Drittel des rechten Unterschenkels sind verdickt; im oberen an der Innenseite eine Einbuchtung in der Contour (Ausdruck des Muskulaturdefectes). Haut ist bläulichrot; in der Kniebeuge und an der Hinterfläche des Unterschenkels eine von oben nach unten 24 cm, in der Breite 11 cm messende, durch dunklere Färbung sich markierende, an einige Stellen stark schuppende Fläche. Der unterste Abschnitt in einer Länge von 11 cm, einer Breite von 6 cm ist völlig glatt, auf seiner

Unterlage sehr gut verschieblich; darüber ist eine etwas weniger gut verschiebliche Partie mit einigen tieferen, zum Teil mit Borken und Schuppen ausgefüllten Einziehungen; ebenso gut verschieblich ist die Haut im oberen Abschnitt der durch Implantation gedeckten Fläche; Angaben über Berührungen sind ungenau; ebenso werden Wärme- und Kälteempfindungen unsicher angegeben; Wärmegrade, die auf der gesunden Haut unangenehm empfunden werden, werden, auf die transplantierte Haut appliciert, als kalt bezeichnet. Beschwerden hat Kr. nur am Morgen, infolge eines spannenden Gefühls in der Kniebeuge, das sich verliert, wenn Kr. einige Zeit auf den Beinen gewesen ist; er giebt an, nur leichtere Arbeit verrichten zu können; doch beträgt sein Verdienst ebensoviel, als der der übrigen bei dem betr. Equipagenverleiher beschäftigten Kutscher; ausserdem erhält er eine monatliche Unfallrente im Betrage von 7,50 Mk.

Fall IV. Robert Sch., Arbeiter, 16 Jahr, geriet am 19. April 1895 mit dem rechten Fuss zwischen zwei Walzen, wobei ihm die Zehen und Metatarsen zum Teil zerquetscht wurden. Die Haut des Fussrückens war bis zum Spann hin abgerissen; im weiteren Verlauf stiessen sich die von vornherein unterminiert gewesenen Hautränder in grosser Ausdehnung gangränös ab, sodass nach Abtragung der nekrotisierten Zehen der Fussstumpf einen Hautdefect zeigte, der am Fussrücken 14 cm, an der Innenseite $15^1/_2$ cm., an der Aussenseite $17^1/_2$ cm, in der Fusssohle 9 cm mass. Am 31. Mai konnte der Defect am Fussrücken nach Thiersch gedeckt werden; da Sch. immer noch sehr elend war, wurde der Rest des Defectes erst am 11. Juli implantiert u. z. in Bromaethylnarkose unter Essmarchscher Anaemie; bis auf eine 5 Pfg.-stück-grosse Stelle ging alles an; Mitte August war der ganze Defect verheilt und Sch. fing an herumzugehen, was in kurzer Zeit ohne Stock möglich war; doch musste der Fuss durch einen Verband geschützt sein, da sonst das Auftreten Schmerzen verursachte; Beweglichkeit des Fusses war gut; bei der Nachbehandlung wurde zur Verhinderung der Schuppung und Erzielung möglichster Geschmeidigkeit der Haut der Fussstumpf mit Vaseline des öfteren eingerieben.

Status am 22. April 1898:

Sch. ist in einer Ziegelei bei einer Maschine beschäftigt; er ist dabei den ganzen Tag auf den Beinen; abends soll stets der Fuss etwas angeschwollen sein; Beschwerden hat Sch. nicht, wenn er, was er stets thut, den Fuss mit einer Binde einwickelt. Ohne diesen Schutzverband kann Sch. angeblich gar nicht gehen; in der Mitte der Fusssohle soll eine Stelle zweimal aufgebrochen, aber wieder bald, ohne dass Sch. ärztliche Hilfe nachsuchte oder seine Arbeit aussetzte, verheilt sein; auch gegenwärtig ist die Stelle wieder offen in einer Ausdehnung von 1/4 cm im Durchmesser, ohne Sch. irgend welche Beschwerden zu bereiten; Gang kaum merklich hinkend. Am Fuss bot sich folgender weiterer Befund: alle 5 Zehen fehlen, so dass die Sohlenfläche rechts nur 21 cm (links 27 cm) lang ist; der Fussstumpf ist bekleidet von einer makroskopisch normal aussehenden Haut; der Uebergang der transplantierten Haut in die alte ist stellenweise gar nicht kenntlich, stellenweise kennzeichnet sie sich durch einen geringen Unterschied in der Färbung; die Bedeckung ist überall gut verschieblich, lässt sich fast überall leicht in Falten aufheben. Die überpflanzte Haut zeigt allenthalben die feine Linienzeichnung wie die normale; am Grosszehenballen ist die Haut stark schwielig verdickt; ebenso besteht über den distalen Enden der Metatarsen schwielige Verdickung der Haut; an der Innenseite ein hühneraugenartiges Gebilde; Schuppung findet sich nur im Bereich einer Fläche von 4 cm Länge, 2 cm Breite; sonst ist die Haut überall glatt, weich und geschmeidig; das vordere Ende des Stumpfes ist auf Druck schmerzempfindlich; Berührungsempfindlichkeit ist im grössten Teile der transplantierten Fläche vorhanden, zum Teil aber ungenau, zum geringen Teil gar nicht; Temperaturangaben werden unsicher gemacht; Beweglichkeit im Fussgelenk normal; Unterschenkelmuskulatur zeigt keine nachweisbare Atrophie.

Sch. ist nach seiner Entlassung aus dem Hospital in einer Ziegelei beschäftigt und wird dort nach seiner Angabe bei leichteren Arbeiten verwandt, wie Maschinenölen etc.; er verdient dabei einen Tagelohn von 1,50 Mk., die tägliche Rente beläuft sich auf 30 Pfg., seine Altersgenossen verdienen in derselben Ziegelei angeblich 2 Mk. täglich.

Fall V. Ernst Sp., Fleischermeister, 51 Jahr, zog sich Anfang Oktober 1896 beim Versuche eine brennende Schütte Stroh zu löschen, eine schwere Verbrennung der rechten Hand zu, u. z. des ganzen Handrückens und der Dorsalseiten des 2. bis 5. Fingers; bei der Aufnahme ins Hospital, 14 Tage nach dem Unfall, bestanden zum Teil schon gute Granulationen, zum Teil waren gangränöse Hautpartien noch nicht abgestossen; am 6. November konnte nach Abkratzung der Granulationen der 10 cm lange, 12 cm breite Handdefect am Handrücken sowie die Defecte an den Fingern zum grössten Teil nach Thiersch, zu einem kleineren Teile durch einen aus der ganzen Dicke der Haut bestehenden Lappen gedeckt werden; dieser kommt in die Gegend des Interstitium I und des Metacarpus II.

Am 18. September 1898 stellte Sp. sich mir vor und bot folgenden Status:

Seit der Entlassung aus dem Hospital ist die durch Implantation zur Heilung gebrachte Fläche nie aufgebrochen; die Hautbedeckung des Handrückens und des Rückens der Finger ist durch dunklere Färbung von der normalen unterschieden; die feine Linienzeichnung fehlt zum grössten Teil; einige Abschnitte in der ulnaren Hälfte zeigen völlig das Aussehen normaler Haut; selbst in der Färbung besteht bei diesen nur ein minimaler Unterschied; Verschieblichkeit der Haut ist überall eine gute; eine innigere Verwachsung mit den Sehnen ist nicht vorhanden, sodass diesen freier Spielraum geboten ist und deshalb die Beweglichkeit der Finger mit Ausnahme des kleinen eine völlig uneingeschränkte ist; der kleine Finger weist im Mittelgelenk eine Beugecontractur auf, also ein mit der Verbrennung und ihren Folgen in keinem Zusammenhange stehendes Leiden; Handgelenk ist normal beweglich; Kraft der Hand völlig erhalten; nur die Unmöglichkeit der normalen Streckung des 5. Fingers stört Sp. bei manchen Handgriffen, hindert ihn aber nicht, sein Geschäft als Fleischer in vollem Umfange zu versehen und alle, auch die schwersten an ihn herantretenden Arbeiten zu verrichten.

Fall VI. Jakob H., Maschinenführer, 33 Jahre alt, geriet am 5. April 1897 in der Papierfabrik zu S. mit der linken Hand zwischen zwei Walzen, von denen die eine

heiss war; der Vorderarm wurde fast bis zum Ellenbogen zwischen dieselben hineingezogen; an demselben Tage vom Kassenarzt verbunden, am folgenden ins Hospital aufgenommen mit folgendem Befund: Patient sehr blass infolge des angeblich sehr starken Blutverlustes; Beugeseite des linken Vorderarms zeigt im peripheren Teile einen grossen Hautdefect von 14 cm Länge, 8 cm grösster Breite, zum geringen Teil noch in die Hohlhand sich erstreckend; um diesen Defect herum hat die Haut in einer Zone von 2—3 cm Breite durch die Hitze der einen Walze eine Verbrennung dritten Grades erlitten; in der Wundfläche liegen die Sehnen des M. palmaris longus, des flexor carpi radialis und des flexor pollicis longus sowie die Muskelmassen des flexor digitorum sublimis bloss; in der Vola manus findet sich eine schräg über den Daumenballen hinweg gehende 7 cm lange, 3 cm breit klaffende Wunde, aus welcher der Querschnitt der zerrissenen Thenarmuskulatur hervorquillt; ferner wird noch Eröffnung des Radio-carpalgelenkes constatiert; als nach 2 Tagen wegen heftiger Nachblutung der Verband abgenommen und als Quelle der Blutung die halb durchrissene Art. ulnaris gefunden wurde, wurde dieselbe doppelt unterbunden und zwischen den Ligaturen dann durchschnitten; unter feuchten Verbänden mit Campherwein stiessen sich ziemlich rasch die gangränösen Hauträndер rings um den Defect ab, ebenso nekrotische Gewebsmassen aus den Muskelinterstitien, sodass 4 Wochen nach der Aufnahme in der distalen Hälfte der Wundfläche gute Granulationen bestanden, während im pheripheren Abschnitt immer noch gangränöse Muskel-, Sehnen- und Fascienfetzen bei jedem Verbandwechsel entfernt werden mussten, wo ein etwa Mark-stück-grosser Abschnitt des Radius blosslag; schon in dieser Zeit wurde nach Abkratzung der Granulationen, wobei die Art. radialis verletzt wurde und umstochen werden musste, die centrale Hälfte des Defectes nach Thiersch gedeckt; voller Erfolg; drei Wochen später wurde in Bromaethylnarkose der Rest des Defectes implantiert; trotz starker Secretion aus dem eröffneten Handgelenk waren über $^3/_4$ des transplantierten Materials angegangen; Anfang Juli, also etwa 12 Wochen nach dem Unfall wurde H. zur mediko-mechanischen Nachbehandlung entlassen.

Am 21. April 1898 hatte ich wieder Gelegenheit H. zu untersuchen; er hat nach seiner Entlassung 14 Wochen im Institut zur Nachbehandlung von Unfallverletzten geübt, jedoch hat sich eine wesentliche Besserung der Function nicht erzielen lassen; jetzt ist H. an einer Wasserkläre beschäftigt. Da H. Linkshänder ist, so ist die Gebrauchseinschränkung der linken Hand in unserem Falle natürlich von grösserer Tragweite, als sonst, da H. mit der linken Hand stets mehr zufasste als mit der rechten; die Gebrauchsfähigkeit der Hand ist im Grossen und Ganzen eine sehr geringe; Handgelenk ist fasst völlig versteift, ebenso zeigt der Daumen nur sehr geringe Beweglichkeit; quer über den Daumenballen zieht eine tiefeingezogene, gar nicht verschiebliche Narbe; Zeigefinger lässt sich nicht völlig strecken, Beugung ist gut möglich; 3. bis 5. Finger lassen sich ziemlich bis zum Faustschluss beugen; Pronation und Supination der Hand sind sehr stark eingeschränkt; Ellenbogengelenk zeigt normale Beweglichkeit. Die transplantierten Läppchen unterscheiden sich nur wenig von normaler Haut; ihre Verschieblichkeit ist bis auf eine mit der Sehne des M. flexor pollicis longus verwachsene Stelle gut; Druck auf diese vertieft liegende Partie ist sehr schmerzhaft; Umfang der Vorderarmmuskulatur beträgt 1½ cm weniger als rechts; H. klagt noch über oft eintretendes Einschlafen der Finger und mangelndes Gefühl; so hat H. sich einmal beim Kehren die Hand mit dem Besenstiel aufgerieben, ohne etwas gemerkt zu haben.

Fall VII. Julius Sr., Arbeiter, 24 Jahr, verunglückte am 1. Oktober 1896 dadurch, dass ihm beim Einschlafen auf einem Stuhle die brennende Cigarre in den Stiefelschaft fiel, wodurch die in demselben steckenden Hosen in Brand gerieten. Sr. zog sich dabei eine Verbrennung III. Grades in der rechten Kniekehle zu, die auf den Oberschenkel und Unterschenkel sich fortsetzend in ihrer grössten Länge 33 cm mass und an Breite die halbe Circumferenz des Beines umfasste; die Umgebung zeigte dann noch in grosser Ausdehnung Blasenbildung. Nach Abstossung der nekrotischen Gewebsmassen und nachdem gute Granulationen erzielt waren zum Teil durch feuchte Verbände mit essigsaurer Tonerde, zum Teil durch Borsalbenverbände, wurde Ende Oktober Implan-

tation des Defectes nach Thiersch vorgenommen, mit fast vollem Erfolge; ein kleiner Rest von der Grösse eines 3 Mk.-Stückes wurde viel später, als mit Arg. nitr.-Salbe durchaus keine Vernarbung sich erzielen liess, (was wohl in den beständigen, methodischen, zur Verhinderung der Gelenkversteifung vorgenommenen Bewegungen des Knies seine Erklärung findet), mit Thiersch'schen von einem anderen Kranken stammenden Läppchen zur Heilung gebracht; ein letzter Rest von Linsengrösse heilte dann noch durch Vernarbung; es folgte dann eine längere Nachbehandlung durch Bäder, leichte Massage, da die durch Transplantation gedeckte Fläche stark schuppte, zum Teil zur Borkenbildung neigte.

Nach seiner Entlassung begann Sr. sofort mit leichteren Arbeiten, da zunächst das rechte Bein viel schwächer war; er brauchte bis September 1898, wo ich wieder Gelegenheit hatte, Sr. zu sehen und zu untersuchen, seine Arbeit nie zu unterbrechen; ein Wiederaufbruch ist nicht erfolgt; Gang des Sr. ist gut; er hat weder Schmerzen noch irgend andere Beschwerden, nur ermüdet hin und wieder das rechte Bein früher; Muskulatur ist beiderseits gleich kräftig; im Knie ist völlige Streckung möglich, aktive Beugung bis 85°. Sr. hat seine alte Beschäftigung als Hafenarbeiter wieder aufgenommen und verrichtet dabei die schwersten Arbeiten, verdient dabei ebensoviel wie früher und wie die übrigen Hafenarbeiter; Sr. ist mit seinem Zustande sehr zufrieden, sieht blühend, sehr kräftig aus.

Wenn ich nun aus dem grossen Verletzungsmaterial unseres Hospitals, das uns sehr häufig in die Lage versetzt, grössere Hautdefecte durch Implantation zu decken — so haben wir auch gegenwärtig wieder drei sehr schöne Fälle, von denen in dem ersten ein circulärer Defect um das Fussgelenk herum sammt Fersengegend nach Thiersch gedeckt worden ist und ein sehr gutes Endresultat verspricht, im zweiten ein circulären Hautdefect der Kniegegend und fast des ganzen Unterschenkels, im dritten eine nach Verbrennung über 4½ Monate schon bestehende granulierende Fläche in der linken Inguinalbeuge und Umgebung von 25 cm grösste Länge, 15 cm grösste Breite in jüngster Zeit zum grössten Teil gedeckt worden — nur jene wenigen Fälle herausgreife, so geschieht dies einerseits deshalb, weil

ich nur bei diesen Gelegenheit hatte, mich nach längerer Zeit über den Dauererfolg zu informiren, anderseits, weil ich auch glaube, dass dieselben schon zur Genüge das darthuen, was ich darzuthun beabsichtigt habe.

Im Fall I hat unsere Operation es uns ermöglicht, einen grossen Hautmangel am Unterschenkel und an der Knöchelgegend so zu beseitigen, dass eine Bedeckung geschaffen wurde, die nicht nur bis jetzt drei Jahre lang als völlig widerstandsfähig sich zeigte, sondern auch dem Fussgelenk volle Bewegungsfreiheit gestattet, ebenso auch den Sehnen, die in der Wandfläche bloss gelegen hatten, freien Spielraum gewährt. Wenn L. aber trotz gänzlich normaler Beweglichkeit im Knie- und im Fussgelenk sehr stark hinkend geht, indem er diese beiden Gelenke steif hält, so haben wir dies nicht für ein ungünstiges Resultat der Operation zu halten, die objektiv zufriedenstellenden Erfolg hat, sondern wir müssen hier mit Uebertreibung und Verstellung seitens L. rechnen, der schon während seines Hospitalaufenthaltes als caput pigerrimum sich documentierte; ganz unverständlich ist es ja, dass die leisesten Berührungen der überall, auch auf der Tibia und über den Sehnen gut verschieblichen, makroskopisch nur durch eine dunklere Farbennuance zu unterscheidenden Haut als „sehr schmerzhaft“ angegeben werden. Man kann sich hier, wie bei so vielen Unfallverletzten, des Gedankens nicht erwähren, dass der Gesammterfolg ein anderer wäre, wenn dem Verunfallten die „Schmerzen“ nicht bezahlt würden. So sehen wir an S. (Fall VII.) der keinen Berufsunfall erlitten, dass er seine schwere Thätigkeit als Hafenarbeiter in vollem Umfange wieder aufgenommen und die von ihm verlangte Arbeit auch leistet, trotzdem die transplantierte Haut nicht so gut und gleichmässig verschieblich ist, wie im ersteren Falle und das Knie auch keine völlige Beugung zulässt; während bei S., der ein viel längeres Krankenlager hat durchmachen müssen, die Muskulatur wieder ihre normale Stärke erreicht hat, ist bei jenem die Unterschenkelmuskulatur vom späteren Nichtgebrauch stark atrophiert. So gilt auch von L. folgende Aeusserung der medizinischen Fakultät zu Würzburg aus einem Obergutachten über einen Fall von Verlust einer Zehe nach einer Quetschung: „Patient hätte keine nennenswerte

Einbusse an Erwerbsfähigkeit behalten, wenn er, anstatt zu Haus zu sitzen und die verletzte Extremität jahrelang mit Binden zu wickeln, zu arbeiten versucht hätte.“ „So bietet der Kranke einen traurigen Beleg für die in den Arbeiterkreisen immer mehr um sich greifende Verirrung, dass Verletzte durch ihren Unfall einen Anspruch auf lebenslängliche Rente eo ipso zu haben glauben und sich dieselbe dadurch zu erhalten suchen, dass sie durch Enthaltung von der Arbeit die verletzten Glieder verkümmern lassen, anstatt sie durch Uebung allmählich wieder zu kräftigen.“

Wenn auch das Resultat im Fall II bei der Schwere der Verletzung allen Ansprüchen genügt, so ist dasjenige bei Kr. und Sch. (Fall III und IV) gradezu ideal zu nennen. Beides waren sogenannte Amputationsfälle. Bei beiden wäre vor der Veröffentlichung der Thiersch'schen Methode das verletzte Glied geopfert worden; falls man den Fuss bei Sch. hätte erhalten wollen und ihn der Heilung durch Vernarbung hätte überlassen müssen, so wäre derselbe nicht nur ein völlig gebrauchsunfähiges Glied, sondern auch ausserdem stets eine Quelle des Leids und der Schmerzen für den Träger; vorausgesetzt, dass es überhaupt gelungen wäre, auf diese Weise Heilung zu erzielen, so wäre dazu eine weit längere Zeit benötigt gewesen. Die Implantation hat es uns ermöglicht, nicht nur den Fuss zu erhalten, sondern ihm auch seine Gebrauchsfähigkeit wiederzugeben; die Haut hat sich auch an den Stellen, die den meisten Insulten ausgesetzt sind, als völlig widerstandsfähig erwiesen; wo sie beständigem Druck ausgesetzt war, hat sie sich, wie es auch normale Haut thut, schwielig verdickt. Sch. ist seiner Arbeit wiedergegeben, wobei er den ganzen Tag auf den Beinen ist, und wenn man an die Jugend des Patienten denkt, so erscheint der erzielte Erfolg um so wertvoller. Nicht minder schön ist das Resultat bei Kr., dem trotz der äusserst schweren Verletzung seine Arbeits- und damit seine Erwerbsfähigkeit wiederverschafft werden konnte; neben der guten Fracturheilung verdankt Kr. die Functionstüchtigkeit seines Beines der Implantation. Wenn im Falle VI bei H. die Gebrauchsfähigkeit des Armes viel zu wünschen übrig lässt, so ist dies durch die Schwere der Verletzung bedingt, indem hier mit der schweren Quetschung eine schwere Verbrennung

Hand in Hand ging, die durch ihre Tiefenwirkung besonders folgenschwer zu sein pflegen, indem ferner die grossen Gefässe und Nervenstämme (Nerv. ulnaris) stark in Mitleidenschaft gezogen worden sind und ausserdem noch das eröffnete Handgelenk vereiterte. Da es aber gelungen ist, H. den Arm zu erhalten, so ist er doch um vieles besser daran, als wenn er ihn verloren hätte. Denn während z. B. die streng conservative Behandlung der schweren, gewöhnlich durch das Räderwerk von Maschinen verursachten Fingerverletzungen vollständig mit Recht als unangebracht gilt, da ein erhaltener aber steifer Finger die Functionstüchtigkeit der Hand nur schädigt, so ist es in Fällen wie dem unserigen doch anders, da selbst eine auch nur wenig gebrauchsfähige Hand immer noch mehr leistet, als die bestfunctionierende Prothese und ausserdem die Concurrenzfähigkeit auf dem Arbeitsmarkte für einen, der im Besitze aller seiner Gliedmassen ist, eine weit grössere ist als für einen Krüppel. So bezeichnet Kaufmann in seinem Handbuch der Unfallverletzungen selbst eine künstliche Hand nicht als ein blosses Decorationsstück; abgesehen nämlich davon, dass dieselbe für manchen Beruf von praktischer Bedeutung sei (wie z. B. eine linke künstliche Hand für einen Schreiber) finde unzweifelhaft ein mit einer künstlichen Hand versehener Arbeiter leichter eine Beschäftigung, als derjenige, der statt dessen den verstümmelten Arm zur Schau trägt; diesen Standpunkt finden wir auch in den Recursentscheidungen des Reichs-Versicherungsamtes sowie in den amtlichen Nachrichten des K. K. Ministeriums des Inneren betreffend die Unfall- und Krankenversicherung der Arbeiter vertreten.

Ein wieder nach jeder Richtung befriedigender Erfolg ist bei dem Fleischermeister Sp. erzielt, der die Gebrauchsfähigkeit einer Hand samt den Fingern und damit die Möglichkeit der weiteren uneingeschränkten Ausübung seines Berufes der Hautverpflanzung verdankt; über zwei Jahre schon hat sich die transplantierte Haut als haltbar erwiesen, trotzdem an die Haut die grössten Anforderungen gestellt wurden.

Wir üben ziemlich ausschliesslich das Thiersch'sche Verfahren aus. Was die Technik der Ausführung anbelangt, so hat Thiersch zwar die eingehenden Vorschriften angegeben,

die er genau befolgt wissen wollte, damit man des Erfolges sicher sei; doch ist schon von verschiedenen Seiten gezeigt worden, dass man sich nicht so ängstlich an diese Vorschriften zu halten brauche. So verwirft Thiersch durchaus die Anwendung von Antisepticis. Jungengel hat 1891 schon in seiner Arbeit darauf hingewiesen, dass dieselben den Erfolg nicht in Frage stellen; derselben Ansicht sind Garré, v. Eiselsberg. Jungengel hat sogar experimenti causa die Läppchen kurze Zeit in 2% Carbollösung gelegt und auch Anheilung erzielt; Hübscher hält die Anwendung der Antiseptica sogar für notwendig. Auch wir scheuen nicht die Anwendung der bei uns im Gebrauch stehenden Solveollösung, indem wir die Vorbereitungen in derselben Art treffen wie zu allen Operationen. Auch wir implantieren nur auf frische oder auf die durch Abkratzung der Granulationen angefrischten Wundflächen, nur versuchsweise legten wir zuweilen ein Läppchen auf die Granulationen, vermissten aber dabei den sicheren Erfolg. Ebenso erging es uns bei Verwendung fremden Materials, so dass wir nur ungern darauf verzichten, von den betreffenden Patienten selbst die Läppchen zu entnehmen.

Besonders die Thiersch'schen Vorschriften, betreffend den Verband, erweckten alsbald die Sehnsucht nach Vereinfachung desselben; während Thiersch seinen ziemlich komplicierten Verband täglich erneuerte, verwandte Jungengel Salbenverbände, die er 3—5 Tage, und trockene Verbände, die er 8—14 Tage liegen liess; wir verbinden so, wie jede andere Wunde, mit trockener Jodoformgaze und darüber ausgewundene, in Kochsalzlösung frisch gekochte Mullbinden, Watte etc., oder auch ohne Jodoformgaze, die gekochten Mullbinden unmittelbar auf die implantierte Fläche. Beides ist gleichwertig. Für sehr vorteilhaft halten wir die Anwendung jener gekochten Mullbinden, welche durch gute Aufsaugung und breite Verteilung des Secretes der Gefahr der Macerierung der zarten Läppchen bei etwaiger Secretion vorbeugen. Da eine solche auch bei völlig reactionslosem Wundverlauf nicht ausgeschlossen ist, wechseln wir den ersten Verband schon früher wie Jungengel, am 5. bis 8. Tage gewöhnlich, und verbinden dann mit dem die Secretion stark einschränkenden Airol, welches sich mir bis jetzt am besten

bewährt hat, so dass wir diesem jetzt vor den früher angewandten Borsalbenverbänden den Vorzug geben; das Abnehmen dieses trockenen Verbandes geschieht ohne alle Schwierigkeit, ohne Gefährdung der überpflanzten Läppchen, nachdem er durch Spülung mit steriler Kochsalzlösung aufgeweicht worden.

Was die Dicke der zu schneidenden Läppchen anbelangt, so, glaube ich, kann man ganz ruhig die Forderung aufstellen, möglichst dünne zu nehmen. Denn zu dünne Läppchen zu schneiden ist zunächst gar nicht so leicht, ja vielleicht unmöglich. Plessing sagt, dass die Streifen, wenn man sie auch noch so fein schneidet, immer ausser den Papillen noch die oberste Schicht der Cutis mit dem horizontal verlaufenden Gefässnetz enthalte; Enderlen hält es für eine technische Unmöglichkeit, Läppchen zur Pfropfung zu gewinnen, die nur Epithel enthalten; im Gegenteil setzt man sehr leicht, besonders bei den ersten Versuchen, zu tiefe Defecte, welche per secundam heilen müssen und zur Heilung langer Zeit bedürfen, sodass es in solchen Fällen dann vorkommen kann, dass die implantierte Stelle verheilt ist, die Stelle der Läppchenentnahme dagegen noch weiter der Behandlung bedarf. Es gilt jetzt aber auch als sicher, dass dünne Läppchen leichter anheilen als dicke; denn die Ernährung erfolgt in den ersten Tagen nur durch plasmatische Circulation der Lymphe und deshalb ist es selbstverständlich, dass dünne Streifen leichter bis zur Gefässneubildung ernährt werden können. Thiersch hingegen, und mit ihm Plessing, glaubt, dass die Ernährung dadurch erfolge, dass sich die Gefässe des Mutterbodens mit denen der überpflanzten Läppchen verbinden, und er hält deshalb das stratum papillare der Cutis mit seinem horizontal verlaufenden Gefässnetze als einen notwendigen Bestandteil des Läppchens, weil, wie er annimmt, das Blut dann nur an dieser oder jener Stelle vom Mutterboden in dieses Netz zu gelangen brauche, um sich sofort in diesem zu verbreiten und von hier aus in die senkrecht abgehenden Papillargefässe zu gelangen, während bei Läppchen, die dieses horizontale Gefässnetz nicht besitzen, die einzelnen Gefässe des Mutterbodens mit den einzelnen senkrecht in die Papillen aufstrebenden Gefässchen erst in Verbindung treten

müssten. Ob nun aber die so sehr empfindlichen, zarten Gefässendothelien eine wenn auch nur kurze Absperrung vom Blut vertragen, ist sehr fraglich; und in der That haben die Forscher, die grade die histologische Seite unserer Frage behandelt und studiert haben, wie Garré, Enderlen u. a. nachgewiesen, dass die Mehrzahl der mitüberpflanzten Gefässe verödet und (nach Garré) nur eine kleine Anzahl die Function am dritten Tage wieder aufnimmt. Goldmann hingegen glaubt, dass alle Gefässe veröden und die Ernährung bis zur Neubildung von Gefässen durch die plasmatische Circulation stattfindet. Jungengel teilt wieder Garrés Standpunkt und sagt, dass die vom Mutterboden zunächst in die zwischen diesem und dem Läppchen gelegene Fibrinschicht einwuchern und sich dann mit den noch nicht verödeten Gefässen des Läppchens zum Teil verbinden. Jedenfalls braucht die Versorgung des Lappens mit Gefässen Zeit u. z. um so mehr, je dicker derselbe ist. Schon kurze Zeit nach der Ueberpflanzung zeigen auch als Zeichen mangelhafter Ernährung sämmtliche Bestandteile des übertragenen Streifens, die einen mehr, die anderen weniger, Degenerationserscheinungen; diese sind um so ausgesprochener und intensiver, je dicker das Läppchen ist. Was von den dickeren nach Thiersch entnommenen Läppchen gilt, gilt um so mehr natürlich von den dicken Lappen nach Wolfe-Krause. Interessant ist das Endresultat der vergleichenden histologischen Untersuchungen Enderlens „über die Einheilung von Pfropfungen nach Thiersch und Krause“, welches wörtlich folgen mag:

„Das Epithel bleibt nach dem Verfahren nach Thiersch im Grossen und Ganzen besser erhalten; die Degeneration und Regeneration spielen sich rascher ab. Während wir nach 7 Tagen bei den Pfropfungen nach Thiersch einen vollkommenen oder nahezu vollkommenen Ersatz der Epitheldecke constatieren können, finden wir in den Lappen nach Krause noch Degenerationsherde in dem Epithellager.“

„Wenn wir nunmehr zu den Gefässen übergehen, so finden wir, dass zu einer Zeit, wo der dünne Streifen ausreichend mit Gefässen versorgt ist, in dem dickeren Lappen nur diejenigen Partien mit Blutbahnen versorgt sind, welche nahe dem Mutterboden liegen.“

„Weiter ist (aus den Abbildungen) ersichtlich, dass die Injection der Pfropfung nach Thiersch gelingt, während diejenige nach Krause nur wenige mit Leim gefüllte Blutbahnen aufweisst.“*)

„Die mit übertragene geringe Menge von Bindegewebe ist selbstredend früher durch neues Gewebe ersetzt, als dies bei den Lappen nach Krause der Fall sein kann.“

„Die Heilung ist nach alle dem bei den dünnen Streifen früher vollendet als bei den Lappen, welche die ganze Dicke der Haut umfassen.“

Diese histologischen Untersuchungen überzeugen uns nicht nur von dem leichteren Anheilen der dünnen Läppchen nach Thiersch, sondern belehren uns auch über das weitere Schicksal, das spätere Verhalten der Ueberpflanzung. Wenn wir die Widerstandsfähigkeit der Haut zum nicht geringsten Teil in dem elastischen Gewebe der Subcutis suchen, welches eine gewisse Verschiebung der Haut gestattet, dann aber nach Aufhören der verschiebenden Kraft dafür sorgt, dass sie wieder in ihre alte Stellung zurückkehrt, so finden wir diese Vorbedingung auch in den nach Thiersch überpflanzten Hautstücken. Nach Enderlen degeneriren die elastischen Fasern des transplantierten Läppchens zuerst langsam, regenerieren sich aber wieder in sehr vollkommener Weise, allerdings wieder sehr langsam, so dass erst nach 15 Monaten und später eine genügende Versorgung mit elastischem Gewebe vorgefunden wird. Daraus folgt, dass man nicht zu früh hohe Anforderungen an die Pfropfung stellen darf, worauf auch Goldmann und Enderlen aufmerksam machen. Es ist deshalb auch nicht Wunder zu nehmen, wenn in der ersten Zeit doch hin und wieder bei mangelnder Schonung die implantirten Teile einwirkenden grösseren Schädlichkeiten nicht Widerstand bieten. Dasselbe gilt aber von den ungestielten Lappen nach Wolfe-Krause; bei diesen findet Enderlen am 33. Tage nach der Operation überhaupt keine elastischen Fasern, während bei den Thiersch'schen um dieselbe Zeit schon eine rege Neubildung derselben stattfindet. Da wir

*) Allerdings ist hervorzuheben, dass die Injectionsmöglichkeit der Gefässe mit ihrer Lebensfähigkeit nicht ohne weiteres indentificiert werden kann.

es nun für ausgemacht halten, dass die Widerstandsfähigkeit der Haut zum grössten Teil von ihrer Verschieblichkeit und diese auf der ausgiebigen Versorgung mit elastischem Gewebe beruht, so wird man füglich auch von den Krause'schen Lappen keine grössere Leistungsfähigkeit voraussetzen können.

Während wir nun uns ziemlich ausschliesslich der Thiersch'schen Transplantationsmethode bedienen und die mit derselben erzielten Resultate völlig zufriedenstellend, ja häufig glänzend sind, urteilt Krause in seiner Schrift: „Ueber die Verwendung grosser ungestielter Hautlappen zu plastischen Operationen" über dieselbe in folgender abfälliger Weise: „Wenn man die Ergebnisse, welche mit den Thiersch'schen Ueberpflanzungen erzielt werden, einer vorurteilsfreien Prüfung unterwirft und die Geheilten längere Zeit in Beobachtung behält, so überzeugt man sich unschwer, dass in einer Reihe von Fällen die zunächst ausgezeichnet überhäuteten Abschnitte nach kürzerer oder längerer Zeit von neuem Aufbruch und Geschwürsbildung zeigen; dies geschieht überall da, wo an die betreffenden Teile stärkere Anforderungen gestellt werden, und namentlich an Stellen, welche fortwährend groben mechanischen Einwirkungen ausgesetzt sind, wie am Fuss und Unterschenkel, an der Hand, zumal wenn die Haut unmittelbar auf den Knochen transplantiert werden musste. Die grossen circulären Unterschenkelgeschwüre liefern das beste Beispiel."

Hierauf mögen unsere Fälle antworten. Mehrere werden schon längere Zeit hindurch beobachtet und fast nie ausser bei Ulcus cruris haben wir Wiederaufbruch gesehen. Wenn nun aber normale gesunde Haut unter dem Einfluss der bei Varicen der unteren Extremität bestehenden Circulationsstörungen derartige Veränderungen erleidet, dass sie ihre Widerstandsfähigkeit verliert und unter Einwirkung schon geringer Schädlichkeiten hartnäckige Geschwürsbildung zeigt, kann man da von der neuen, transplantierten Haut mehr erwarten? Ich kann es mir durchaus nicht denken, dass Krause ein Nichtwiederaufbrechen der nach seiner Methode zur Heilung gebrachten Unterschenkelgeschwüre würde garantieren wollen, trotz Weiterbestehens der Circulationsstörungen. Dass aber auch Heilungen von Ulcera nach

Thiersch mehrere Jahre Bestand haben, das zu beobachten, hatten wir an mehreren Fällen Gelegenheit, aus denen ich nur einen anführen will, bei dem die Zeit der Operation am weitesten zurückliegt. H., ein 45jähriger Schmiedegeselle, der vor einigen Monaten wegen Tuberculose der Mittelfussknochen auf meiner Station lag, ist im Jahre 1891, nachdem er sich 2½ Jahre mit einem Ulcus cruris herumgeschleppt hatte, durch Hauttransplantation nach Thiersch von seinem Leiden befreit worden. Ueber 7 Jahre arbeitete H. in seinem schweren Berufe, ohne dass auch nur ein einziges Mal ein Wiederaufbruch erfolgt wäre, trotzdem er des öfteren sich in der Schmiede an herumliegenden Eisenstücken stiess, besonders am inneren Knöchel, der auch in den Geschwürsbereich hinein bezogen war. Von dem Erfolge ist H. jetzt noch so begeistert, dass er jedem Kranken, der mit Ulcus cruris eingeliefert wurde, die operative Behandlung warm empfahl.

Die Widerstandsfähigkeit der nach Thiersch überpflanzten Läppchen an Stellen, an die hohe, ja die höchsten Anforderungen gestellt werden, zeigt uns aus der Reihe unserer Fälle am deutlichsten und beweisendsten Fall Sch. Auf der Fusssohle, die Krause für total ungeeignet zum Hautersatz nach der Thiersch'schen Methode hält, sowie am vorderen Ende des Fussstumpfes und am Fussrücken haben sich über drei volle Jahre die Läppchen als völlig genügend haltbar bewährt. Dass der Fuss nicht geschont, sondern sehr fleissig benützt wurde, ersehen wir aus den Hautverdickungen und Schwielenbildungen an den Stellen, welche beständigem Drucke ausgesetzt waren, ferner aus der völlig normalen Entwickelung der Unterschenkelmuskulatur. Jeder wird mir wohl zugeben, dass von allen Körperteilen der Fuss am meisten Schädlichkeiten ausgesetzt ist; und wenn hier die Thiersch'sche Methode als durchaus leistungsfähig sich erwiesen hat, so kann ich mir ersparen, jene Fälle anzuführen, wo an Stellen, an die geringere Ansprüche gestellt werden, wie Unterschenkel und Hand, die Thiersch'schen Läppchen vollauf ihre Haltbarkeit bewährt haben. Auch von Ueberpflanzungen nach Verbrennung behauptet Krause, dass sie keinen Bestand hätten. Wir haben uns von dem Gegenteil zu überzeugen wiederholt Gelegenheit gehabt, so an einem

66jährigen Arbeiter, dem ein Defect an der Gesässhaut und der Hinterfläche des Oberschenkels in einer Ausdehnung von 26 cm grösster Länge, 19 cm grösster Breite durch Ueberpflanzung gedeckt wurde. Wenn ferner Krause hervorhebt, dass unter den ungünstigsten Verhältnissen, wenn die Thiersch'sche Methode versagt hat, seine zur dauernden Heilung geführt hat, wie bei einer alten Frau mit Diabetes, so will ich aus der Zahl unserer Fälle von einem schweren Leukämiker von 64 Jahren berichten, der mit etwa 30 Furunkeln am Rücken und an den Beinen und einen sehr grossen Carbunkel auf der linken Beckenhälfte eingeliefert wurde; es wurde dieser excidiert, wodurch ein tiefer, runder Defect mit einem Durchmesser von 12 cm. gesetzt wurde. Da Patient durch mehrere schwer zu stillende Nachblutungen dem Tode nahe gebracht worden, wagten wir es bei Gelegenheit der späteren Implantation nicht, durch Abkratzen der Granulationen den Kranken der Gefahr einer neuen schweren, leicht verhängnisvollen Blutung auszusetzen und legten in diesem Ausnahmefalle die Thiersch'schen Streifen auf die Granulationen; trotzdem auch noch das Material von einem anderen Patienten stammte, ging die Anheilung der Läppchen prompt vor sich; doch zerfiel ein Teil wieder, als sich das Allgemeinbefinden des Leukämikers verschlechterte, jedoch blieb so viel erhalten, dass die Ueberhäutung des Defectes um ein sehr wesentliches abgekürzt wurde.

Auf der anderen Seite giebt Krause auch selbst zu, dass es auch ihm nicht immer gelungen ist, ideale Erfolge zu erzielen, ohne dass er die Gründe dafür angeben könnte, da sich zuweilen eigentümliche Veränderungen an den überpflanzten Abschnitten einstellen. Einen derartigen Fall will ich hier noch anführen. Kellermeister R. verunglückte durch Sturz von einem Fasse, wobei er sich am rechten Schienbein verletzte; im Wundverlauf trat geschwüriger Zerfall der Haut in grösserer Ausdehnung ein und auch die Tibia wurde oberflächlich usuriert; in diesem Zustande wurde er in eine hiesige Anstalt eingeliefert, wo nach Abmeisselung der oberen Tibiaschicht der Defect nach der Krause'schen Methode gedeckt wurde; nicht lange nach der Entlassung stellte sich Geschwürsbildung ein, die jeder Behandlung trotzte; im Januar 1897 wurde R. von der Berufsgenossenschaft ins

Hospital der barmherzigen Brüder geschickt, wo ich folgenden Befund aufnahm: an dem nicht verdickten Unterschenkel drei kleine, wenig in die Tiefe gehende Ulcera; keine entzündlichen Erscheinungen; die transplantierte Haut war sehr zart, schilferte stark ab, zeigte minimale Verschieblichkeit; an zwei Stellen fanden sich haselnussgrosse, harte, hornartige Gebilde von gelber Färbung, welche als schmerzhaft besonders auf Druck angegeben wurden. R. stellte an mich das Ansinnen, ihm das Bein zu amputieren; als ich seinem Wunsche nicht willfahrte, verlangte er auf eigene Verantwortung seine Entlassung; einige Tage später stellte sich R. in einem Zustande (künstlich herbeigeführt?) bei einem Arzte in der Provinz ein, dass dieser kein Bedenken trug, die Amputation vorzunehmen.

Vergleichen wir nun beide Methoden, so finden wir, dass sämtliche histologischen Vorgänge bei der Anheilung der Tiersch'schen Lappen viel rascher sich abspielen, die Anheilung selbst sicherer erfolgt und auch in kürzerer Zeit abgeschlossen ist; abgesehen aber davon giebt es noch andere Momente, die uns bestimmen, der Thiersch'schen Methode den Vorzug zu geben. Diese ist um so vieles einfacher, der ganze Eingriff um so vieles geringer, dass sie vielfach sogar ohne Narkose ausgeführt wird; bezeichnet doch auch Krause selbst sein Verfahren als einen erheblich grösseren Eingriff; denn während das Thiersch'sche wenig oder kaum sichtbare Merkmale an den Stellen hinterlasse, denen das Material zur Transplantation entnommen werde, bleibe nach Excision eines ungestielten Hautlappens im günstigsten Falle, wenn die geschaffene Hautwunde, durch genaue Naht vereinigt, prima intentione heile, eine schmale Längsnarbe zurück. Abgesehen auch davon, dass das viele Manipulieren an dem Lappen nach seiner Excision zwecks seiner Befreiung vom subcutanen Fettgewebe die Aseptik nicht grade fördert, wobei auch die Unterfläche durch die Scheerenschläge unregelmässig und uneben wird, kann sich der dicke Lappen bei weitem nicht so gut den Unebenheiten des zu bepflanzenden Bodens, den wir ja doch selten ganz glatt und eben haben, anschmiegen, wie der dünnere, und grade dieses innige Anliegen des Lappens bildet einen Hauptfactor bei der Anheilung; auch ist ja ohnehin der dicke

Lappen eher in seiner Ernährung gefährdet. Ferner gelingt es auch nicht leicht, genügend Krause'sche Lappen zu gewinnen, wenn es gilt, einen grossen Defekt in einer Sitzung zu decken.

Auch in kosmetischer Beziehung lässt sich mit der Thiersch'schen Methode ein vollauf befriedigendes Resultat erzielen; nur muss man beim Auflegen der Läppchen auf die Wundfläche dafür sorgen, dass zunächst die an den Rand des Defectes kommenden ein wenig über den Wundrand hinausragen, ferner dass die einzelnen Streifen nicht nur einander berühren, sondern dachziegelförmig einander decken. Das unschöne Narbengitter lässt sich auf diese Weise umgehen, zumal ausserdem die Thiersch'sche Methode es erlaubt, viel grössere Lappen zu gewinnen und auch dieselben zur Anheilung zu bringen, während bei grösseren Krause'schen Lappen, bei deren Anheilung die auftretenden Degenerationserscheinungen vom Rande nach der Mitte hin immer mehr zunehmen, leicht in der Mitte eine direkte Nekrose eintritt. Die im Anhange bestehenden Niveaudifferenzen sieht man oft in sehr vollkommener Weise sich ausgleichen. Auch im Hinblick auf das funktionelle Endresultat bietet uns die Krause'sche Methode keine besonderen Vorteile; es gelingt uns ja, sobald der zu transplantierende Boden gut ernährt ist, nach der Thiersch'schen Methode eine Hautbedeckung zu erzielen, die selbst an Stellen, an welche die höchsten Anforderungen herantreten, als völlig haltbar und widerstandsfähig sich erweist, die auf Muskeln und Sehnen übertragen, diesen freien Spielraum lässt und uns dadurch Versteifungen vermeiden hilft, die, wenn eine Gelenkgegend betroffen war, uns eine derart verschiebliche Bedeckung zu liefern im stande ist, dass dem Gelenk seine Beweglichkeit und damit seine Brauchbarkeit erhalten werden kann. Sie macht es uns sogar möglich, manches Glied zu erhalten und ihm seine Brauchbarkeit wiederzugeben, das früher der Amputation verfallen wäre. Wenn wir derartige Resultate erzielen können und das durch einen verhältnismässig sehr geringen Eingriff, so kann man nur die allgemeinste Anwendung dieses Verfahrens wünschen, besonders bei den Unfallverletzten, um eine möglichst gute functionelle Heilung zu erzielen und dadurch Arbeits- und

Erwerbsunfähigkeit nach Kräften einzuschränken. So ist es uns gelungen, den Kutscher W. und den Arbeiter Sch. so weit wiederherzustellen, dass sie nur eine Erwerbseinschränkung von 25% aufweisen, während im Falle der Amputation des Gliedes ersterer eine dauernde Erwerbsbeschränkung von 75% (Durchschnittssatz) letzterer im günstigsten Falle eine solche von 50% zurückbehalten hätte. Obgleich der Kutscher Kr. noch eine geringe Unfallrente bezieht, so ist er doch im Grunde als völlig erwerbsfähig zu bezeichnen, da sein Verdienst ja ebenso gross ist, wie derjenige der übrigen in demselben Betriebe beschäftigten Kutscher. Ihre volle Erwerbsfähigkeit haben der Fleischermeister Sp. und der Hafenarbeiter Sr. wiedererhalten, so dass beide ihrem Berufe voll und ganz wiedergegeben sind.

Am Schlusse meiner Arbeit danke ich vielmals meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor Dr. Partsch für die Anregung zu dieser Arbeit, für die mannigfachen Ratschläge, sowie für die liebenswürdige Zurverfügungstellung seiner reichhaltigen Bibliothek.

Litteratur.

v. Eiselsberg. Ueber Hautverpflanzung nach Thiersch. (Wiener klinische Wochenschrift 1889. No. 34—35.)

Enderlen. Histologische Untersuchungen über die Einheilung von Pfropfungen nach Thiersch und Krause. Aus dem pathologischen Institut (Geheimrat Marchand) und der chirurgischen Klinik (Geheimrat Küster) zu Marburg. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 45. Heft 5 u. 6.

Garré. Ueber die histologischen Vorgänge bei der Anheilung der Thiersch'schen Transplantationen. Aus der Tübinger chirurgischen Klinik. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1889. Bd. IV.

Goldmann. Die künstliche Ueberhäutung offener Krebse durch Hauttransplantationen nach Thiersch. Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. 1890. Bd. I.

— Ueber das Schicksal der nach dem Verfahren von Thiersch verpflanzten Hautstückchen. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1894.

Hübscher. Beitrage zur Hautverpflanzung nach Thiersch. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1889. Bd. IV, Heft 2.

Jungengel. Die Transplantation nach Thiersch. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. 1891.

Kaufmann. Handbuch der Unfallverletzungen. II. Auflage. Stuttgart 1897.

Knauer. Ueber die Deckung grosser Hautdefeckte mittelst der Thiersch'schen Transplantationsmethode. (Dissertation.) Würzburg 1889.

Krause. Ueber die Transplantation grosser ungestielter Hautlappen. XXII. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin 1893.

— Ueber die Verwendung grosser ungestielter Hautlappen zu plastischen Zwecken; Sammlung klinischer Vorträge, Neue Folge. No. 143. 1896.

Centralblatt für Chirurgie. 1896. No. 12.

Le Coq. Etude sur le traitement des plaies et des ulcères par les greffes animales et particulièrement par les greffes de peau de grenouille. Thèse pour le doktorat. Paris 1896.

Meissner. Berliner medizinische Gesellschaft. Sitzung vom 26. Februar 1896.

Mikulicz. Ueber den Ersatz von grösseren Hautdefecten durch Transplantation ungestielter Hautlappen nach der Methode von Krause. Verhandlungen des IV. deutschen dermatologischen Congresses. Breslau 1895.

Momburg. Ueber Hauttransplantationen. Dissertation, Berlin 1894.

Nagel. Ueber die Erfolge der Hauttransplantationen nach Thiersch. Aus der Tübinger Klinik. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. IV. Heft 2.

Plessing. Hautverpflanzung nach C. Thiersch. Mitteilung aus der chirurgischen Klinik zu Leipzig. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXVII. 1888.

Thiersch. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. III. Congress. Berlin 1874.

— Ueber Hautverpflanzung. Centralblatt für Chirurgie. 1886.

Zenthöfer. Dermatologische Studien. Heft 14.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit, Joseph Dirbach, katholischer Confession, wurde geboren am 17. Februar 1872 als Sohn des verstorbenen Ackerbürgers zu Bralin, Kr. Gross-Wartenberg. Vom 5. bis 11. Lebensjahre besuchte er die Elementarschule seines Heimatsortes, hierauf das damals städtische Progymnasium zu Kempen, dann das Königliche St. Matthias-Gymnasium zu Breslau, wo er Ostern 1892 das Zeugnis der Reife erhielt. Alsdann widmete er sich dem Studium der Medizin an der Universität zu Breslau, wo er am Ende des vierten Studiensemester die ärztliche Vorprüfung bestand; im fünften Semester famulierte er im Königl. pathologischen Institut (Herr Geheimrat Ponfick) unter Herrn Professor Dr. Kaufmann. Am 21. Januar 1897 beendete er das medizinische Staatsexamen und bestand am 13. Februar das Examen rigorosum.

Nach zweimonatlicher Thätigkeit als Volontärarzt am Conventhospital der Barmherzigen Brüder bekam er die daselbst neu gegründete Stelle eines in der Anstalt wohnenden Assistenzarztes; als solcher besorgt er bis jetzt die zweite chirurgische Station und leitet die Uebungen in der medikomechanischen Abteilung.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Barth, Born, F. Cohn, Chun, Czerny, Filehne, Flügge, Förster, Fränkel, Gaupp, Gottstein †, Groenouw, Hasse, Heidenhain †, Hirt, Hürthle, Kast, Kaufmann, Kümmel, Küstner, Mester †, Mikulicz, Ladenburg, O. E. Meyer, Partsch, Pfannenstiel, Ponfick, Röhmann, Stern, Tietze, Weintraud, Wernicke.

Allen diesen Herren spricht der Verfasser seinen ergebensten Dank aus.

Thesen.

1) Die Thiersch'sche Transplantationsmethode ermöglicht es uns, sobald der zu bepflanzende Boden einigermassen gut ernährt ist, eine Hautbedeckung zu schaffen, die auch den grössten Anforderungen genügt.
2) In Krankenanstalten mit grösserem chirurgischem Material ist die Einrichtung einer Abteilung für mediko-mechanische Behandlung Bedürfnis.
3) Bei Verbrennungen zweiten Grades ist Abtragung der Blasen und Bepusten mit Airol (Wismutoxyjodidgallat) die am meisten zu empfehlende Behandlungsweise.

Manufactured by
TAYLORD BROS. Inc.
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (HSL)
RD 121 D62 1898 C.1
Ueber den Wert der Thiersch schen Hautve
2002126850

D62
RD121
Dirbach
Ueber den wert der thiersch'schen
RD121
D62